

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-64015

(43)公開日 平成5年(1993)8月24日

(51)Int.Cl.⁵
B 6 0 R 21/26

識別記号

庁内整理番号
8920-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-13098

(22)出願日 平成4年(1992)2月7日

(71)出願人 391027505

センサー・テクノロジー株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

(72)考案者 末廣 昭彦

兵庫県神戸市灘区岩屋南町2丁目11番

センサー・テクノロジー株式会社内

(72)考案者 板橋 雄一

兵庫県神戸市灘区岩屋南町2丁目11番

センサー・テクノロジー株式会社内

(72)考案者 尾坂 悟

兵庫県神戸市灘区岩屋南町2丁目11番

センサー・テクノロジー株式会社内

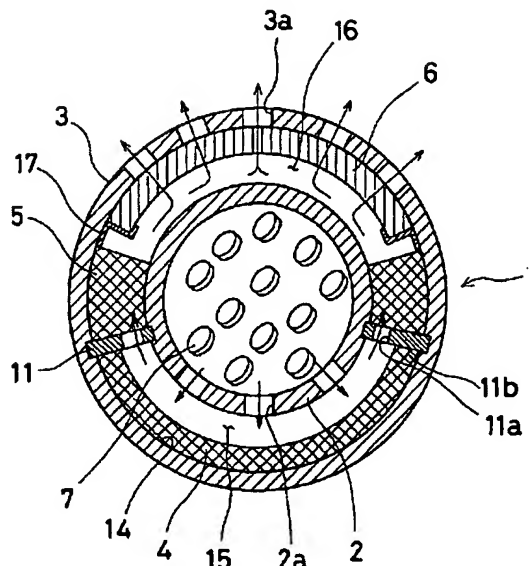
(74)代理人 弁理士 梶 良之

(54)【考案の名称】 円筒型ガス発生器

(57)【要約】

【目的】 フィルターの効率を高め、小型・軽量化され、量産に適した円筒型ガス発生器を提供する。

【構成】 中心軸を共有する内筒2と外筒3とを両端部材12、13で一体化し、内筒2内にガス発生剤7などを収納し、内筒2と外筒3間の環状空間部14にフィルター4、5、6を収納し、内筒2外周の第1ガス孔2aと外筒3外周の第2ガス孔3aが設けられた円筒型ガス発生器1において、第1ガス孔2aは内筒2の所定方位角に設けられ、第2ガス孔3aはこの所定方位角と位相を異にする方位角に設けられ、前記フィルター4、5、6は第1ガス孔2aから第2ガス孔3aに至る周方向に積層配置されたことを特徴とするものである。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 中心軸を共有する内筒と外筒とを両端部材で一体化し、内筒内にガス発生剤などを収納し、内筒と外筒間の環状空間部にフィルターを収納し、内筒の所定方位角に第1ガス孔が設けられ、この所定方位角と位相を異にする方位角の外筒外周に第2ガス孔が設けられた円筒型ガス発生器において、前記環状空間部の第1ガス孔から第2ガス孔に至る途中に、第3ガス孔を有し径方向に延在して該環状空間部を区画する仕切り板を設けたことを特徴とする円筒型ガス発生器。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の円筒型ガス発生器の縦断面図である。

【図2】 本考案の円筒型ガス発生器の横断面図である。

【図3】 本考案の仕切り板を示す図である。

【図4】 本考案の円筒型ガス発生器の横断面図である。

【図5】 ガスフィルターの断面図である。

【図6】 エアバッグ安全装置の断面図である。

2

* 【図7】 従来の円筒型ガス発生器の縦断面図である。

【図8】 従来の円筒型ガス発生器の横断面図である。

【符号の説明】

1 円筒型ガス発生器

2 内筒

2a 第1ガス孔

3 外筒

3a 第2ガス孔

4 第1フィルター

10 5 第2フィルター

6 第3フィルター

7 ガス発生剤

11 仕切り板

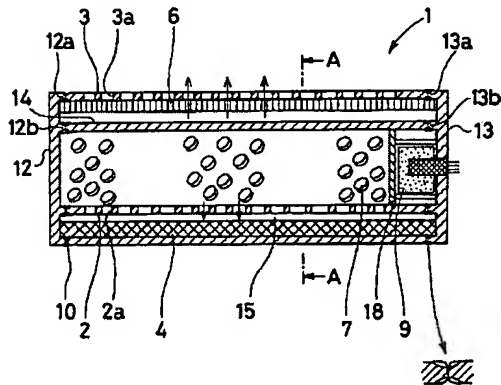
11a 第3ガス孔

12 両端部材

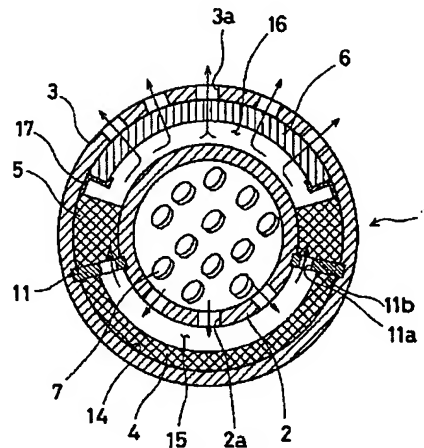
13 両端部材

* 14 環状空間部

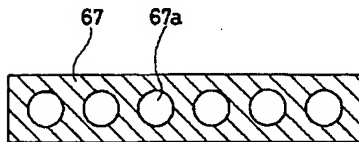
【図1】



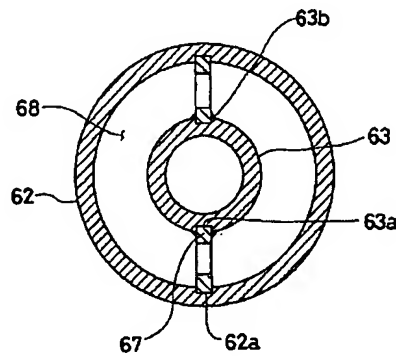
【図2】



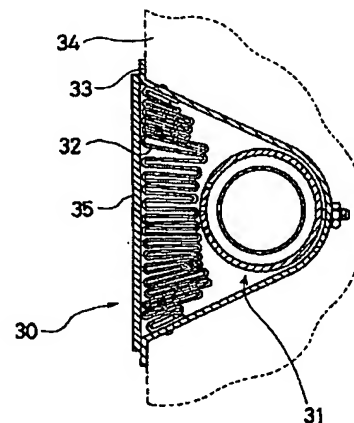
【図3】



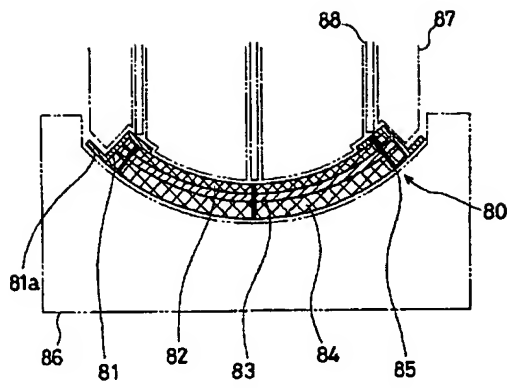
【図4】



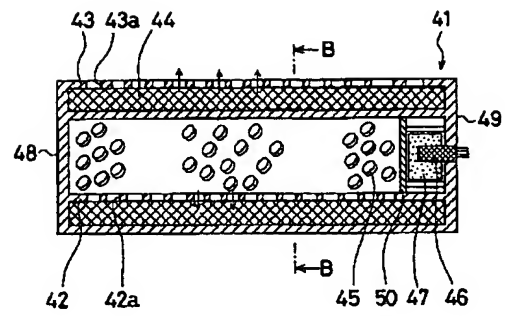
【図6】



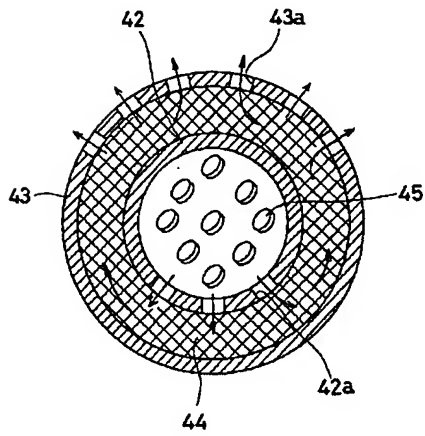
【図5】



【図7】



【図8】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、自動車のエアバッグ安全装置に組込んで使用される円筒型ガス発生器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

自動車のエアバッグ安全装置には運転席用と助手席用とあり、収納スペースと必要ガス容量の関係から運転席用にはコンパクトな短円筒状のガス発生器が用いられ、助手席用には比較的大型の円筒型ガス発生器が用いられることが多い。図6により、その助手席用のエアバッグ安全装置の構成を説明する。エアバッグ安全装置30は、ベース33とカバー35の中に円筒型ガス発生器31とエアバッグ32を収めて一体化したものであり、ダッシュボード34などに取り付けられる。そして、エアバッグ32は、衝突時に風船のように膨らんで車内の構造部品と乗員との間の緩衝材となるものであり、通常は小さく折り畳んでカバー35の中に収納されている。そして、エアバッグ32とベース33の間は気密に取付けられており、エアバッグ32とベース33間の気密空間に円筒型ガス発生器31が設けられている。又、カバー35には切り欠きや薄肉部を設けて、エアバッグ32の膨張時には展開（開く）するようになっている。

【0003】

次に、図7、8により従来の円筒型ガス発生器の一例を説明する。図7は従来の円筒型ガス発生器の縦断面図であり、図8は、図7のB矢視図である。円筒型ガス発生器41は中心軸を共有する内筒42と外筒43とが両端部材48、49でカシメ、ネジ止め、圧接などにより一体化されて成り、内筒内にはガス発生剤45が収納され、さらにその一端に設けられ破れ可能な仕切り50で区画される端部空間には、図示されない衝突センサを介して電流の供給を受けて作動する電気ヒータ46と、この電気ヒータ46を囲む着火薬47とが点火手段を構成して収納されている。そして、内筒42と外筒43間の環状空間部には環状フィルター44が収納されている。フィルター44は金網、スチールウールなどを用いた

ものが使用される。さらに、図8に示すように内筒42の外周には所定方位のみに第1ガス孔42aが設けられ、これと反対方位の外筒43の外周に第2ガス孔43aが設けられており、これらは図7に示すように軸方向にはほぼ全長にわたって設けられている。

【0004】

上述した円筒型ガス発生器41の作動を図7及び図8により説明する。電気ヒータ46により着火した着火薬47の熱風が仕切り50を破ってガス発生剤45収納部に侵入し、その熱によりガス発生剤45が化学反応を起こしてガス化する。このガス流は内筒のガス孔42aを通して内筒42と外筒43間の環状空間部に流出し、この環状空間部を周方向に移動しつつフィルター44を通過し、この間に冷却とスラグの捕集がなされて外筒43のガス孔43aから図示されないエアバッグ内に噴出する。

【0005】

次に、上述した円筒型ガス発生器41のスラグの捕集及びガスの冷却についてさらに詳しく説明する。エアバッグを展開させるために、短時間で、高温であると共にスラグ（ガス発生剤の燃焼後カス）を含んだ多量のガスが生成される。そして、このまま放出するとエアバッグから漏れる高温ガスが車内に充満したり、スラグがエアバッグに付着して穴が開く恐れがある。そこでスラグを捕集すると共にガスを冷却する必要があるが、高温に耐えられ、かつ、スラグ捕集率が高い方法であることが求められる。このような、要求をある程度満足する方法として上述のように金網、スチールウールなどを用いたフィルターでスラグの捕集及びガスの冷却を行う方法が採用されている。また、ガスの流出経路を少しでも長くしてフィルター効率を高めるため、内筒42の第1ガス孔42aと外筒43の第2ガス孔43aとが反対方位に設けられている。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

上述した円筒型ガス発生器41のように、ただ単にフィルターでスラグの捕集及びガスの冷却を行う方法では多量のフィルターを必要とし、その結果、ガス発生器全体が大きくなるという問題がある。

【0007】

本考案は、従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、フィルターの効率を高め、小型・軽量化された円筒型ガス発生器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本考案における円筒型ガス発生器は、中心軸を共有する内筒と外筒とを両端部材で一体化し、内筒内にガス発生剤などを収納し、内筒と外筒間の環状空間部にフィルターを収納し、内筒の所定方位角に第1ガス孔が設けられ、この所定方位角と位相を異にする方位角の外筒外周に第2ガス孔が設けられた円筒型ガス発生器において、前記環状空間部の第1ガス孔から第2ガス孔に至る途中に、第3ガス孔を有し径方向に延在して該環状空間部を区画する仕切り板を設けたものである。

【0009】

【作用】

内筒と外筒間の環状空間部に、ガス孔を有する仕切り板を設けてガス流路の障害物とすることにより、仕切り板の付近にスラグの溜まり易い場所が生じ、同時にガス流が淀んで流速を減じるためフィルターによるスラグの捕捉が容易になる。この結果、スラグの捕集率を高めることができる。

【0010】

【実施例】

以下、本考案の実施例について図面を参照しつつ説明する。図1は本考案の円筒型ガス発生器の縦断面図、図2は図1のA矢視図である。また、図3は本考案の仕切り板を示す図、図4は本考案の摩擦圧接を用いた円筒型ガス発生器の横断面図である。

【0011】

図1において、円筒型ガス発生器1は中心軸を共有する内筒2と外筒3とが両端部材12、13で摩擦圧接10により一体化されて成る。摩擦圧接による一体化の詳細は後述する。この一体化方法としては溶接、カシメ、ネジ止めなどを用

いることもできる。内筒2及び外筒3の材料としてはアルミ合金などが使用される。内筒2内的一端において、図示されない衝突センサを介して電流の供給を受けて作動する電気ヒータ8と、この電気ヒータ8を囲む着火薬9とが点火手段を構成している。そして、破れ可能な仕切り18を介してガス発生剤7が内筒2内の大部分を占めて収納されている。

【0012】

さらに、図2に示すように、内筒2の外周には所定方位のみに第1ガス孔2aが設けられ、これと反对方位の外筒3の外周に第2ガス孔3aが設けられており、これらガス孔は軸方向には図1に示すようにほぼ全長にわたって設けられている。これによりガスの流出経路を長くしている。ここで、第1ガス孔2aは内筒2の所定方位角に設けられ、第2ガス孔3aはこの所定方位角と位相を異にする方位角に設けられるようにすることにより、上述の如く第1ガス孔2aから第2ガス孔3aに向かってガスが環状空間部14の両側を反対方向に流れるのではなく、一方向のみにほぼ一周して流れるようにすることもできる。すなわち、内筒2と外筒3のガス孔の方位を重ねないように必要最小限度ずらし、この間にガス孔を有しない仕切板を設置する方法である。この方法では、ガス流出経路を最大限に長くすることができる。

【0013】

そして、環状空間部14には、第1ガス孔2aから第2ガス孔3aに向かって、第1ガス孔2aを基準として対称的に第1フィルター4、第2フィルター5、第3フィルター6が順次配置され、また、内筒2と第1フィルター4との間に空間15が、内筒2と第3フィルター6との間に、空間16がそれぞれ形成されている。さらに、第1フィルター4と第2フィルター5との間には、第3ガス孔11aを有する2枚の仕切板11が配設されている。

【0014】

第1フィルター4は円弧状の湾曲板であり、内筒2との間には慣性によるスラグ捕集を目的として空間15が形成されている。すなわち、第一ガス孔2aから流出するガスは第1フィルター4に当たり、ガスは方向を変えて空間15を進むが慣性の大きなスラグは直進して第1フィルター4に捕捉される方法であり、ス

ラグの一次捕集及びガスの一次冷却に一般的に用いられる。従って、第1フィルター4は比較的目の粗い金網、立体的に屈曲した線材などを積層したものが用いられる。また、空間15は後述する仕切り板11によるガス流の淀みをより効果的にもする。淀みの効果は空間15が広い方が大きいが、慣性によるスラグ捕集には最適値があるので、空間15の広さは両者を勘案して決められる。

【0015】

仕切り板11の厚みは2～10mmが好ましい。2mm未満では強度が不足し、10mmを超えるとスペースが無駄になるからである。仕切り板11に開口する第3ガス孔11aの形状、配置の一例を図3に示す。図3において、ガス孔67aの数、形状、開口面積、配置等はガス発生量、フィルター配置などに応じて決定される。また、ガス孔は、例えば図2において一方向のみにガスを流す場合は、一方はガス孔を開口しないで他方のみガス孔を開口するようにしてもよい。そして、仕切り板11は後述の摩擦圧接のために2枚必要であるが3枚以上設置してもよく、またその配置はフィルター配置などに応じて決定される。なお、内筒2及び外筒3に対する仕切り板11の固定方法は後述する。仕切り板11は、ガス流に対して障害物として作用し、仕切り板11の付近にスラグの溜まり易い場所11bが生じる。また、同時にガス流が淀んで流速を減じるため第1フィルター4によるスラグの捕捉が容易になる。この結果、スラグの捕集率を高めることができる。また、これらの仕切り板11は、摩擦圧接の際内筒2を外筒3に対し保持して位置決めするためにも利用される。

【0016】

第2フィルター5は浅い円弧状の湾曲板であり、接触による冷却と濾過による細かいスラグの捕集が目的であるため、比較的目の細かい金網、立体的に屈曲した細い線材などを周方向に積層したものが用いられる。

【0017】

第3フィルター6は形状が円弧状の湾曲板であり、両端部にシール用の金属板17を有する。そして、第3フィルター6は第2ガス孔3aを塞ぐ形で内筒2との間に空間16を形成して配置される。第3フィルター6の目的は接触による冷却と濾過によるスラグの捕集であるが、主目的は微粒子的なスラグの捕集である

ので、第2フィルター5よりさらに目の細かい金網、立体的に屈曲した細い線材、焼結フィルターなどを径方向に積層したものが用いられる。図5に具体例を示す。図5において、フィルター80は内側金網層82、焼結フィルター83、外側金網層84を積層し、さらに両端部にシール用の金属板81（図2における17に相当）を配置したものをプレス型86、87によりプレスして一体成形され、同時に、スポット溶接器88によりスポット溶接85し相互に固定される。ここで、スポット溶接はプレス前に材料を重ね合わせた時に行ってもよい。また、内側金網層82、焼結フィルター83、外側金網層84は成形性を良くするためにプレス時又はプレス前に焼鈍してもよい。両金網層82、84は線径0.2～1.0mm、10×10メッシュ～50×50メッシュのステンレス金網が用いられ、それぞれ1～10枚重ね合わされる。焼結フィルターは1～3枚重ね合わされる。金属板81は材質としてはステンレス、アルミ、SS材が用いられ、厚みは0.2～1.0mmである。フィルターの円弧中心角は第2ガス孔3aの配置に応じて定まり90°～180°である。金属板81は端部に周方向からガスが流入しショートパスを形成するのを防止すると同時に、突出部81aにより第2フィルター5との間に適当なスペースを確保してガスが空間16へと流れ易くするためのものである。

【0018】

図2において、空間16はガスが第3フィルター6の中央まで十分流れるようにし、第3フィルター6全体が有効に利用されるようにすると共に、ガス流が第2ガス孔3aから外へ噴出する前にここで淀んで流速を減じ、スラグの捕集率が高まるようにするためのものである。

【0019】

次に、上述した構成の円筒型ガス発生器1の作動を図1、図2に基づいて説明する。図1において、電気ヒータ8により着火した着火薬9の熱風が仕切り18を破ってガス発生剤7収納部に侵入し、その熱によりガス発生剤7が化学反応を起こして高温であると共にスラグを含んだ多量のガスを短時間に発生する。図2において、このガス流は内筒のガス孔2aから空間15に噴出し、第1フィルター4に吹きつける。ここで慣性により大粒なスラグが第1フィルター4に捕集さ

れ、ガス流は二手に分かれて周方向に向きを変え空間15を進む。この熱容量の大きい大粒なスラグの捕集によりガス全体は効果的に冷却される。そして、ガス流は仕切板11に至って流れを邪魔され、全体的に淀む。この場合、ガス流は高圧の気体であるので空間15と第1フィルター4を合わせた空間全体に直ちに充填し一定の圧力状態を生じるが、仕切板11の無い場合と比べると全体的に流速を減じる。この結果、スラグが第1フィルター4に捕捉され易くなり、また、仕切板11の付近の11bのように流れが停滞する場所ができてここにスラグが溜まり、スラグの捕集率が高まる。次に、一定の圧力に高められたガス流は、仕切板11に開口する第3ガス孔11aで流速を増して第2フィルター5に噴出し、フィルター5中を拡散しつつ流速を減じながら通過し、この間に二次冷却と細かなスラグの捕集がなされる。さらに、ガス流は空間16に至り、二手に分かれて周方向に移動してきたガスが合流して第3フィルター6を通過するが、空間16は十分広いのでガス流は淀んで流速を減じ、第3フィルター6のスラグ捕集率が高まる。そして、第3フィルター6で第1、第2フィルター4、5で取りきれなかった微粒子的なスラグの捕集及び三次冷却が行われ、外筒3の第2ガス孔3aから有害物質の少ない適温なガスがエアバッグに供給される。

【0020】

このように、上述した構成の円筒型ガス発生器1では内筒2と外筒3間の環状空間部14に、ガス孔11aを有する仕切り板11を設けてガス流路の障害物とすることにより、仕切り板11の付近にスラグの溜まり易い場所11bが生じ、同時にガス流が淀んで流速を減じるため第1フィルター4によるスラグの捕捉が容易になる。また、環状空間部14に空間15、16を形成することにより、ガス流の淀みを助ける。この結果、スラグの捕集率を高めることができる。さらに、環状空間部14に3種類のフィルターを配置し各段階に適したスラグ捕集を行い、スラグの捕集率を高めることができる。そして、この結果、全体のフィルター効率が向上し、円筒型ガス発生器1を小型・軽量化することができる。

【0021】

次に、本考案の円筒型ガス発生器の摩擦圧接を用いた一体化について説明する。図1において、円筒型ガス発生器1は、両端部材12、13、内筒2、外筒3

、及び図4における仕切板（保持部材）67（図2における仕切り板11に相当）により構成される。内筒2、外筒3と両端部材12、13の接合部は、中心軸を共有しそれぞれの円周上に位置する摩擦圧接10により一体化されて成る。両端部材12、13、内筒2、外筒3の開先形状は接合面に対して対称であり、かつ、接合部が凹形状となるようになっている。これは接合部に形成されるバリが材料面より突出して他部品と接触するのを防止するためである。両端部材12、13は、中心軸を共有し内筒2、外筒3にそれぞれ対応する短円筒部12b、12a、13b、13aを有する蓋状円板である。短円筒部12b、12a、13b、13aの長さは冷間鍛造可能な範囲で適宜選択される。このように、全体を三分し、両端部材12、13と中間の円筒部2、3とで本体を構成することにより、両端部材12、13に形成すべき円筒部の長さを短くして冷間鍛造などで容易に製造できるようにすることができる。

【0022】

次に、図4に示すように、環状空間部68において、仕切板67は径方向に延在して内筒63及び外筒62の軸方向に設けたスリット63a、62aに圧入され、内筒63を外筒62に対して保持する。これにより、外筒62をチャッキングした際内筒63の位置決めが可能になり、内筒63と外筒62とが両端部材64、65と中心軸を共有する形で摩擦圧接66を形成することが可能になる。なお、内筒63及び外筒62に対する仕切板67の固定方法は前述のスリットへの圧入による方法に限らず、溶接63b等その他の方法を用いることもできる。さらに、本考案以外に一般的に用いる場合は、内筒63と外筒62との固定方法は仕切板による如く軸方向全長にわたる必要はなく、部分的な保持部材とすることもできる。仕切板の構造等は前述の通りである。

【0023】

このように、上述した構成の円筒型ガス発生器1では、全体を三分し、両端部材12、13と中間の円筒部3、2とで本体を構成するので、両端部材12、13に形成すべき円筒部の長さを短くすることができ、両端部材12、13を冷間鍛造などで容易に製造できる。かつ、中間の円筒部3、2に、内筒2を外筒3に対して保持する仕切板67を設けるのでチャッキングの際の内筒2の位置決めが

可能になる。これらの結果摩擦圧接が容易になり量産に適した円筒型ガス発生器を提供することができる。

【0024】

【考案の効果】

本考案の円筒型ガス発生器は、内筒と外筒間の環状空間部に、ガス孔を有する仕切り板を設けてガス流路の障害物とすることにより、仕切り板の付近にスラグの溜まり易い場所が生じ、同時にガス流が淀んで流速を減じるためフィルターによるスラグの捕捉が容易になる。このため、スラグの捕集率を高めることができる。そして、この結果、全体のフィルター効率が向上し、円筒型ガス発生器を小型・軽量化することができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.